



## ประมวลการสอน

ภาคต้น ปีการศึกษา 2564

(สถานการณ์โควิด19 มก.กพส.ประกาศให้จัดการเรียนการสอนแบบ Online)

1. คณะเกษตร กำแพงแสน

ภาควิชา วิศวกรรมกลวิธาน

2. รหัสวิชา 02027221 ชื่อวิชา (ไทย) เครื่องยนต์ทางการเกษตร I  
จำนวน 3(2-3-6) หน่วยกิต (อังกฤษ) Farm Engines II  
วิชาพื้นฐาน -

3. ผู้สอน/คณะผู้สอน

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

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ในเวลาราชการยกเว้นช่วงเวลาที่มีการสอนหรือไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่

รศ.ดร.รัตนา ตั้งวงศ์กิจ E-mail : agrrrt@ku.ac.th  
ผศ.ดร.สมบัติ ขาวประทีป E-mail : [sombatk9@gmail.com](mailto:sombatk9@gmail.com)  
ผศ.นนทวัชร์ ชัยณรงค์ E-mail :  
ผศ.วิทวัส ยมจินดา E-mail : [vitawas@sut.ac.th](mailto:vitawas@sut.ac.th)  
ผศ.ชุตติ ม่วงประเสริฐ E-mail : agrctm@ku.ac.th

5. จุดประสงค์ของรายวิชา

- 5.1 นิสิตทุกคนรู้จัก เครื่องมือช่าง เครื่องยนต์ ส่วนประกอบ และหน้าที่ต่างๆ ของเครื่องยนต์
- 5.2 นิสิตทุกคนเข้าใจการทำงาน และระบบต่างๆที่สำคัญ ของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ 4 จังหวะ เครื่องยนต์เบนซิน และดีเซลในงานเกษตร
- 5.3 นิสิตทุกคนสามารถถอด-ประกอบ และปรับแต่ง เครื่องยนต์ทางการเกษตร ได้ตามที่ผู้สอนได้สาธิต

6. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ส่วนประกอบและหน้าที่ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน เครื่องยนต์ดีเซล การปฏิบัติงานและการใช้งานเครื่องยนต์ทางการเกษตร

7. Program Learning Outcomes: PLOs

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO2: วิเคราะห์ปัญหา อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ ในงานด้านเครื่องจักรกลทาง การเกษตรและเทคโนโลยี	หลักการทำงานและการ ใช้เครื่องยนต์ต้นกำลัง ทางการเกษตรอย่าง ถูกต้อง เหมาะสมและ ครบวงจร	รู้จักและเข้าใจ ถึงส่วนประกอบ หน้าที่ การทำงาน การปรับตั้ง การใช้ในการ ทำงานจริง การซ่อมแซม และการ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ต้นกำลังทาง การเกษตรอย่างถูกต้องเหมาะสม และ ปลอดภัย - สามารถเลือกใช้ต้นกำลังและปรับตั้ง เครื่องยนต์ทางการเกษตรได้	- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) - การดูแลความปลอดภัยให้ ตนเองและผู้อื่น - การเลือกใช้เทคนิค และ อุปกรณ์อย่างถูกต้อง	- มีความรับผิดชอบ ขยันฝึกหัด - มีความตรงต่อเวลา - มีความซื่อสัตย์ - สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่น

## 8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตรู้จักและใช้งานเครื่องมือช่าง ได้อย่างปลอดภัยในงานช่างเครื่องยนต์	1. สอบบรรยายวัดผลการเรียนรู้กลางภาค และปลายภาค
2. นิสิตอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องยนต์	2. ทำรายงานทุกครั้งที่มีการปฏิบัติการ
3. นิสิตอธิบายหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล เบนซิน เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ	3. ประเมินทักษะนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการทุกครั้ง
4. นิสิตถอด-ประกอบ และปรับตั้งเครื่องยนต์ได้	4. สอบปฏิบัติการเมื่อการปฏิบัติการแต่ละเรื่องจบลง และนิสิตทุกคนต้องผ่านการสอบเกิน ร้อยละ 60 (ถ้าไม่ผ่านต้องมีการปฏิบัติใหม่จนกว่าจะผ่าน)

## 9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

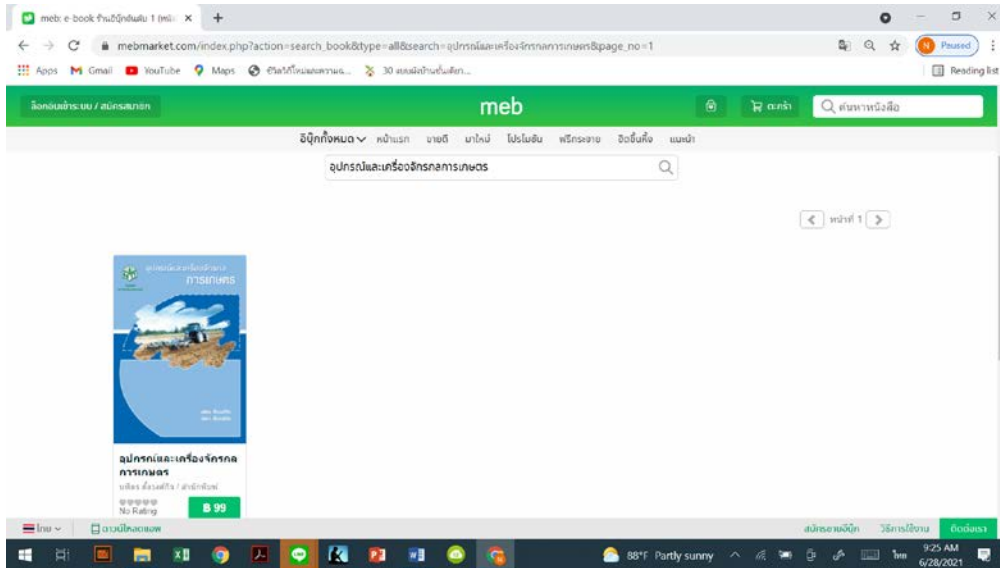
	การเรียนปกติ (Onsite)	การเรียน Online ในสถานการณ์โควิด 19
ภาคบรรยาย	- สอบกลางภาค 20% - สอบปลายภาค 20%	ไม่มีการสอบ online แต่วัดผลสัมฤทธิ์ 35% จากการทำรายงาน Assignment ท้ายบททุกบท Online ผ่าน Edu farm ของมหาวิทยาลัย ( <a href="https://edufarm.ku.ac.th/">https://edufarm.ku.ac.th/</a> )
ภาคปฏิบัติการ*	สอบเครื่องยนต์เบนซินสูบเดียว 10% สอบเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียว 10% สอบเครื่องยนต์ 4 สูบ 10%	สอบเครื่องยนต์เบนซินสูบเดียว 15% สอบเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียว 10% สอบเครื่องยนต์ 4 สูบ 15%
การศึกษาค้นคว้า/ทำรายงานปฏิบัติการ/ การส่งสมุดบันทึก/การเรียนภาคบรรยาย	20%	รายงานภาคปฏิบัติ 15% ส่งงาน Online ผ่าน Edu farm ( <a href="https://edufarm.ku.ac.th/">https://edufarm.ku.ac.th/</a> )
ความสนใจเรียน ตั้งใจทำในการปฏิบัติการ ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม	10%	ความสนใจเรียน ตั้งใจทำในการปฏิบัติการ 10% ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม

\*หมายเหตุ หลักสูตรฯ ได้แจ้งให้นิสิตเตรียมพร้อมในการเข้ามาปฏิบัติการ onsite เมื่อมีประกาศผ่อนคลาดให้เข้ามาเรียน onsite ได้ และ โดยถ้าไม่สามารถเข้ามาเรียนได้ในภาคต้น ก็จะขออนุมัติติดเกรด I ให้นิสิตทุกคนและได้ขออนุมัติขยายเวลาในการแก้ I กลางภาคปลาย ซึ่งตามระเบียบต้องแก้เกรด I ภายใน 30 วันนับจากวันสุดท้ายของการออกเกรด

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 บพิตร ตั้งวงศ์กิจ และ รัตนา ตั้งวงศ์กิจ. 2553. อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 190 หน้า. (e-book จาก [www.mebmarket.com](http://www.mebmarket.com))



10.2 หนังสือ รายงานการวิจัย บทความ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นเอกสารที่ทันสมัย ตามที่ได้รับมอบหมาย

## 11. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

### กรณีเรียน Onsite

บรรยาย	ห้องประชุมสัมมนา อาคารปฏิบัติการเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร	จันทร์	10.00-12.00 น.
ปฏิบัติการ	โรงปฏิบัติการภาควิชา	จันทร์	13.00-16.00 น.


### กรณีเรียน Online

บรรยาย	ระบบออนไลน์ EduFarm ( <a href="https://edufarm.ku.ac.th/">https://edufarm.ku.ac.th/</a> )	จันทร์	10.00-12.00 น.
ปฏิบัติการ*	การติดต่อผ่าน Line กลุ่ม FM81 และ <a href="https://my.ku.th/">https://my.ku.th/</a>	จันทร์	13.00-16.00 น.

\*นิสิตต้องเข้ามาทำ Lab แบบเร่งรัด และสอบปฏิบัติการให้ผ่านร้อยละ 60 ทุกคน เมื่อมหาวิทยาลัยประกาศให้เข้ามาเรียน onsite ได้ ก่อนการแก้ไขเกรด 1 ในภาคปลาย

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติการ	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
1	เครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด ความปลอดภัยในการทำงาน	ปฏิบัติการเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด ความปลอดภัยในการทำงาน	รัตนา	CLO1	-บรรยายในห้องบรรยาย -ปฏิบัติการเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด ความปลอดภัยในการทำงานโดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 3 เรื่องหมุนเวียนกันจนครบทั้ง 3 เรื่องโดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง ได้แก่ 1) รู้จักสัญลักษณ์ในความปลอดภัย และสามารถปฏิบัติงานช่างได้ด้วยความปลอดภัยไม่เกิดอุบัติเหตุ 2) รู้จัก และใช้เครื่องมือช่างในการทำงานได้อย่างถูกต้อง 3) รู้จัก และใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับยึดชิ้นส่วนงานช่างได้อย่างถูกต้อง	-จัดบันทึกการเรียนรู้ -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO2
2	ชิ้นส่วนและหน้าที่การทำงานของเครื่องยนต์	ปฏิบัติการชิ้นส่วนและหน้าที่การทำงานของเครื่องยนต์	รัตนา	CLO2 CLO3	-บรรยายในห้องบรรยาย -ปฏิบัติการ แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มเล็กจำนวน 2-3 คน และมอบชุดเครื่องมือช่างและเครื่องยนต์เบนซินสูบเดี่ยวให้กลุ่มละ 1 ชุด ใช้ในการเรียนปฏิบัติการตั้งแต่ต้นจนจบเนื้อหาของเครื่องยนต์เบนซินสูบเดี่ยวซึ่งประกอบด้วย -ชิ้นส่วนและหน้าที่การทำงานของ -หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	-จัดบันทึกการเรียนรู้ -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO2
3	หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ	ปฏิบัติการหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ และ 2 จังหวะ	รัตนา	CLO2 CLO3			PLO2

4	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องยนต์สูบเดี่ยว แก๊สโซลีน	ปฏิบัติการระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องยนต์สูบเดี่ยว แก๊สโซลีน	รัตนา	CLO 1 CLO 2	-หลักการการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ -ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง -ระบบไฟจุดระเบิด -ระบบน้ำมันหล่อลื่น		PLO2	
5	ระบบจุดระเบิด เครื่องยนต์สูบเดี่ยว แก๊สโซลีน	ระบบจุดระเบิด เครื่องยนต์สูบเดี่ยว แก๊สโซลีน	รัตนา	CLO 1 CLO 2	-ระบบหล่อเย็น ทั้งนี้นิสิตทุกคนต้องลงมือทำและช่วยกันจนเข้าใจและสามารถถอดและประกอบเครื่องยนต์ได้ จนนิสิตทุกคนสามารถสอบปฏิบัติการได้มากกว่าร้อยละ 60 และสอบติดเครื่องยนต์และปรับตั้งเครื่องยนต์ได้ จึงผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้		PLO2	
6	ระบบน้ำมันหล่อลื่น และหล่อเย็น เครื่องยนต์สูบเดี่ยว แก๊สโซลีน	ปฏิบัติการระบบ น้ำมันหล่อลื่นและหล่อเย็นเครื่องยนต์สูบเดี่ยวแก๊สโซลีน	ชุตติ	CLO 1 CLO 2			PLO2	
7	<b>สอบบรรยายกลางภาค และสอบปฏิบัติการเครื่องยนต์เบนซินสูบเดี่ยว</b>							
8	หลักการทํางาน ชิ้นส่วน และระบบต่าง ๆ ที่สำคัญของเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	ปฏิบัติการหลักการทํางาน ชิ้นส่วน และระบบต่าง ๆ ที่สำคัญของเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	สมบัติ นนทวัชร์	CLO 1 CLO 2 CLO 3	-บรรยายในห้องบรรยาย -ปฏิบัติการ แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มเล็กจำนวน 5-6 คน และมอบเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยวให้กลุ่มละ 1 เครื่อง ใช้ในการเรียนปฏิบัติการตั้งแต่ต้นจนจบเนื้อหาของเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยวซึ่งประกอบด้วย	-จัดบันทึกการเรียนรู้ -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ	PLO2	
9	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	ปฏิบัติการระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง เครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	สมบัติ นนทวัชร์	CLO 1 CLO 2 CLO 3	-หลักการทํางาน ชิ้นส่วน และระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ -ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว -ระบบหล่อลื่นและระบบหล่อเย็นเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO2	
10	ระบบหล่อลื่นและระบบหล่อเย็น เครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	ปฏิบัติการระบบหล่อลื่นและระบบหล่อเย็นเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว	สมบัติ นนทวัชร์	CLO 1 CLO 2 CLO 3	ทั้งนี้นิสิตทุกคนต้องลงมือทำและช่วยกันจนเข้าใจและสามารถถอดและประกอบเครื่องยนต์ได้ จนนิสิตทุกคนสามารถสอบปฏิบัติการได้มากกว่าร้อยละ 60 และสอบติดเครื่องยนต์และปรับตั้งเครื่องยนต์ได้ จึงผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้		PLO2	
11	<b>สอบปฏิบัติการเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว</b>							
12	หลักการทํางานของเครื่องยนต์หลายสูบ และระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ	ปฏิบัติการหลักการทํางานของเครื่องยนต์หลายสูบ และระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ	วิทวัส ชุตติ		-บรรยายในห้องบรรยาย -ปฏิบัติการ แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มเล็กจำนวน 12-13 คน ในการหมุนเวียน เรียนปฏิบัติการเครื่องยนต์ 4 สูบทั้งเบนซิน และดีเซล ของทุกระบบที่สำคัญ ตั้งแต่ต้นจนจบเนื้อหาซึ่งประกอบด้วย	-จัดบันทึกการเรียนรู้ -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ	PLO2	
13	ระบบสตาร์ทและระบบไฟในเครื่องยนต์หลายสูบ	ปฏิบัติการระบบสตาร์ทและระบบไฟในเครื่องยนต์หลายสูบ	วิทวัส ชุตติ		-หลักการทํางานของเครื่องยนต์หลายสูบและระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ -ระบบสตาร์ทและระบบไฟในเครื่องยนต์หลายสูบ -ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง หล่อลื่น และหล่อเย็น	-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO2	
14	ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง หล่อลื่น และหล่อเย็น เครื่องยนต์หลายสูบ	ปฏิบัติการระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง หล่อลื่น และหล่อเย็น เครื่องยนต์หลายสูบ	วิทวัส ชุตติ		เครื่องยนต์หลายสูบ ทั้งนี้นิสิตทุกคนต้องลงมือทำและช่วยกันจนเข้าใจ จนนิสิตทุกคนสามารถสอบปฏิบัติการได้มากกว่าร้อยละ 60 จึงผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้		PLO2	
15	<b>สอบบรรยายปลายภาค และสอบปฏิบัติการเครื่องยนต์ 4 สูบ</b>							

ลงนาม  (ผู้รายงาน)

(รศ.ดร.รัตนา ตั้งวงศ์กิจ)

27 พฤศจิกายน 2564