



ประมวลการสอน

ภาคต้น ปีการศึกษา 2567

1. คณะเกษตร กำแพงแสน ภาควิชา เกษตรกลวิธาน
2. รหัสวิชา 02027213 ชื่อวิชา (ไทย) วัสดุและกลศาสตร์ของวัสดุเบื้องต้น
จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต (อังกฤษ) Materials and Elementary Mechanics of Material
วิชาพื้นฐาน 01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป
3. ผู้สอน/คณะผู้สอน
อ.ดร. ชวลิต คณากรสุขสันต์ E-mail : chawalit.kh@ku.ac.th
อ. พิไลวรรณ ชัยเจริญเสรี E-mail : pilaiwanchai@gmail.com
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน
จันทร์ - ศุกร์ 8.30 – 16.30 น. (ยกเว้นช่วงเวลาสอน)
5. จุดประสงค์ของวิชา
 - 5.1 นิสิตสามารถคำนวณเรื่องระบบแรง แรงลัพธ์ และโมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง ความเสียดทาน ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปร่าง แรงเฉื่อย การบิด โมเมนต์ดัด
 - 5.2 นิสิตสามารถคำนวณเรื่องการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ การเชื่อม คาน เพลลา และเสาค้ำยัน
 - 5.3 นิสิตสามารถอธิบายวัสดุและสมบัติของวัสดุในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตรได้
6. คำอธิบายรายวิชา
วัสดุและลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม แรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุล ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การบิด แรงเฉื่อยและโมเมนต์ดัด การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพลลา และเสาค้ำยัน

7. ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

PLOs	Knowledge	Specific Skills	Generic Skills	Attitude
PLO1: ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะต่างๆ เพื่อกำหนดปัญหาทางด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี	ความรู้พื้นฐานและทฤษฎี และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี ได้แก่ -ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ -เกษตรศาสตร์และงานช่างเกษตร	-สามารถอธิบายทฤษฎีและทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร - สามารถคำนวณพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ได้ - เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร	- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเกษตรศาสตร์	- มีความรับผิดชอบ - มีความตรงต่อเวลา - มีความซื่อสัตย์ - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

8. Course Learning Outcomes (CLOs) และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถคำนวณและแสดงผลการคำนวณ แรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุล

Course Learning Outcomes (CLOs)	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตคำนวณแรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุลได้	สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์สภาวะสมดุลของแรงและโมเมนต์
2. นิสิตเข้าใจและสามารถวิเคราะห์การเสียหายของวัสดุ (นิสิตคำนวณความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การบิด แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดได้)	1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในเนื้อวัสดุ 2. ทำรายงานการวิเคราะห์ผลการเสียหายของวัสดุโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์
3. นิสิตเข้าใจและสามารถเลือกใช้วัสดุยึดและเชื่อมต่อวัสดุ (คำนวณการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพลลา และเสาค้ำยันได้)	1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์ความแข็งแรงของวัสดุยึดและการเชื่อมต่อ 2. ทำรายงานการเลือกใช้วัสดุยึดจากข้อมูลในท้องตลาด

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- 9.1 การทดสอบระหว่างเรียนและแบบฝึกหัด 30%
- คำนวณหาแรงลัพธ์ โมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง และความเสียดทาน
 - คำนวณความแข็งแรงของวัสดุจากความเค้น ความเครียด การเฉือน การบิด โมเมนต์ดัดและการแปรรูป วัสดุและสมบัติของวัสดุในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร
 - การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ คาน เพลลา และเสาค้ำยัน ในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร
- 9.2 สอบกลางภาค 20%
- คำนวณหาแรงลัพธ์ โมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง และความเสียดทาน
- 9.3 สอบปลายภาค 30%

- คำนวณความแข็งแรงของวัสดุจากความเค้น ความเครียด การเฉือน การบิด ดัดและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง วัสดุและสมบัติของวัสดุในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร
- การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ คาน เพลลา และเสาค้ำยัน ในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร

9.4 การสนใจในการเรียน	10%
9.5 รายงานและการนำเสนองาน	10%
รวม	<u>100%</u>

10. การประเมินผลการเรียน

ตัดเกรดโดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	>=80	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	<50
เกรด	A	B+	B	C+	C	D+	D	F

11. เอกสารอ่านประกอบ

- 11.1 มนตรี พิรุณเกษตร. ๒๕๔๘. กลศาสตร์ของวัสดุ. วิทยพัฒน์. ๖๒๘ หน้า.
- 11.2 มนตรี พิรุณเกษตร. ๒๕๕๐. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตศาสตร์. วิทยพัฒน์.
- 11.3 วีรศักดิ์ ตรีวิเชียร ธีรยุทธ สุวรรณประธีป สมาน เจริญกิจพูลผล มนตรี พิรุณเกษตร และสันติ ลักขิตานนท์. ๒๕๕๐. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตศาสตร์. วิทยพัฒน์. ๒๙๘ หน้า.
- 11.4 บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวาทชภาพ เดชพันธ์. ๒๕๔๕. กลศาสตร์วัสดุ เล่ม ๑. เพียร์สันเอดดูเคชั่น อินโดไชน่า. ๓๙๒ หน้า. แปลจาก Mechanics of Materials. ๒๐๐๒. โดย Hibbeler R. C., Peason Education.
- 11.5 บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวาทชภาพ เดชพันธ์. ๒๕๔๕. กลศาสตร์วัสดุ เล่ม ๒. เพียร์สันเอดดูเคชั่น อินโดไชน่า. ๓๓๖ หน้า. แปลจาก Mechanics of Materials. ๒๐๐๒. โดย Hibbeler R. C., Peason Education.
- 11.6 วีรศักดิ์ ตรีวิเชียร ธีรยุทธ สุวรรณประธีป สมาน เจริญกิจพูลผล. ๒๕๓๒. กลศาสตร์วิศวกรรมฉบับเสริมประสบการณ์ ภาคสถิตศาสตร์. บริษัทซีเอดดูเคชั่น จำกัด. ๖๕๒ หน้า.
- 11.7 สุทธิพงษ์ ศรีกรรรมณ์. ๒๕๓๗. ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์สถิตศาสตร์ และกลศาสตร์ของวัสดุ. กรุงเทพฯ : แมคกรอฮิล. แปลจาก Schaum's Outline Series: Theory and Problems of Elementary Statics and Strength of Materials. ๑๙๘๓. โดย Johe J. Jackson, Harotd G. Writz. Mc GRAW. Hill, Inc., New York. ๕๓๖ pp.
- 11.8 Merian J'L' and Kraige, L'G' ๑๙๘๗. Engineering Mechanics, Dynamics, SI Version. John Wiley & Son. New York.

- 11.9 Titherington. D. and Rimmer. J.G. ๑๙๗๒. Applied Mechanics. Mc GRAW-Hill. London.
๓๓๒ pp.
- 11.10 Beer, F.P. ,Johnston, E.R., Dewolf, J.T. and Mazurek, D.F. ๒๐๐๙. Mechanics of
Materials, 7th ed., McGraw-Hill. New York, ๘๓๑ pp.
- 11.11 Hibbeler, R.C., ๒๐๐๓, Mechanics of Materials, 8th ed., Pearson Education, ๘๖๒ pp.

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(ชวลิต คณากรสุขสันต์)

วันที่ 20 มิถุนายน 2567

14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

วันพฤหัสบดี 9.00-12.00 น. ณ กว 2-7 อาคาร พูลประเสริฐ ปิยะอนันต์

ครั้งที่	บรรยาย	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
1	-ชี้แจง Course Syllabus -การทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) -หัวข้อวัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	ชวลิต	CLO1	- อธิบาย และทำความเข้าใจกับนิสิตในเนื้อหา/วิธีการ/การประเมินผลการเรียนรู้ ตาม Course Syllabus และให้นิสิต download จาก Google Classroom หรือ EduFarm -ทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) -อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย	PLO 1
2	-หัวข้อวัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	ชวลิต	CLO1	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
3	-หัวข้อวัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	ชวลิต	CLO1			PLO 1
4	-หัวข้อระบบแรงลัพท์ และโมเมนต์ของแรง	ชวลิต	CLO1			PLO 1
5	-หัวข้อระบบแรงลัพท์ และโมเมนต์ของแรง	ชวลิต	CLO1			PLO 1
6	-หัวข้อระบบแรงลัพท์ และโมเมนต์ของแรง	ชวลิต	CLO1			PLO 1
7	-หัวข้อสมมูลของระบบแรง	ชวลิต	CLO1			PLO 1
สอบกลางภาค						
8	-หัวข้อความเสียดทาน	ชวลิต	CLO1	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย	PLO 1
9	-หัวข้อความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปร่าง	ชวลิต	CLO2	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
10	-หัวข้อความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปร่าง -หัวข้อการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดของวัสดุด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	ชวลิต	CLO2			PLO 1
11	-หัวข้อการเฉือน	ชวลิต	CLO2	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย	PLO 1
12	-หัวข้อแรงบิด	ชวลิต	CLO2	- บรรยายในห้องบรรยาย - อธิบายและแสดงวิธีการวิเคราะห์ วิเคราะห์โมเมนต์ดัดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- สอบบรรยาย - ทำรายงานวิเคราะห์ผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป	PLO 1
13	-หัวข้อโมเมนต์ดัด	ชวลิต	CLO2			PLO 1
14	-หัวข้อการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดยี่าคาน เพลลา และเสาค้ำยัน	ชวลิต	CLO3	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย	PLO 1
15	-หัวข้อการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดยี่าคาน เพลลา และเสาค้ำยัน	ชวลิต	CLO3	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
สอบปลายภาค						