



ประมวลการสอน

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2564

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.พีไลวรรณ ชัยเจริญเสรี E-mail : pilaiwanchai@gmail.com
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน
จันทร์ - ศุกร์ 8.30 – 16.30 น. (ยกเว้นช่วงเวลาสอน)
5. จุดประสงค์ของวิชา
 - 5.1 ให้นิสิตได้เรียนรู้ในการคำนวณเรื่องระบบแรง แรงลัพธ์ และโมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง ความเสียดทาน ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปร่าง แรงเฉื่อย การบิด โมเมนต์ดัด
 - 5.2 ให้นิสิตได้เรียนรู้ในการคำนวณเรื่องการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ การเชื่อม คาน เพลลา และเสา ค้ำยัน
 - 5.3 ให้นิสิตได้เรียนรู้เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร
6. คำอธิบายรายวิชา
วัสดุและลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม แรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุล ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การบิด แรงเฉื่อยและโมเมนต์ดัด การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพลลา และเสา ค้ำยัน
7. ผลการเรียนรู้
 - 7.1 นิสิตสามารถคำนวณและแสดงผลการคำนวณ แรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุล ความเสียดทาน ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การบิด แรงเฉื่อยและโมเมนต์ดัด การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพลลา และเสา ค้ำยัน ได้

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO1: ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะต่าง ๆ เพื่อกำหนดปัญหาทางด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี	ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีและทักษะที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี ได้แก่ - ด้านวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ - เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร	- สามารถอธิบายทฤษฎีและทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร - สามารถคำนวณพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ได้ - เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร	- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเกษตรศาสตร์	- มีความรับผิดชอบ - มีความตรงต่อเวลา - มีความซื่อสัตย์ - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตคำนวณแรงและระบบของแรง โมเมนต์ของแรง สภาวะสมดุล ได้	1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์สภาวะสมดุลของแรงและโมเมนต์
2. นิสิตเข้าใจและสามารถวิเคราะห์การเสียหายของวัสดุ (นิสิตคำนวณ ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การบิด แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ได้)	1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในเนื้อวัสดุ 2. ทำรายงานการวิเคราะห์ผลการเสียหายของวัสดุโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการช่วยวิเคราะห์
3. นิสิตเข้าใจและสามารถเลือกใช้วัสดุยึดและเชื่อมต่อวัสดุ (คำนวณการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อมคาน เพลลา และเสาค้ำยัน ได้)	1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์แข็งแรงของวัสดุยึดและเชื่อมต่อ 2. ทำรายงานการเลือกใช้วัสดุยึดจากข้อมูลในท้องตลาด

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ร้อยละ

9.1 การทดสอบระหว่างเรียนและแบบฝึกหัด

30%

- คำนวณหาแรงลัพธ์ โมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง และความเสียดทาน
- คำนวณความแข็งแรงของวัสดุจากความเค้น ความเครียด การเฉือน การบิด โมเมนต์ดัดและการแปรรูป วัสดุและสมบัติของวัสดุในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร
- การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ คาน เพลลา และเสาค้ำยัน ในงานฟาร์มและเครื่องจักรกลเกษตร

9.2 สอบกลางภาค

15%

- คำนวณหาแรงลัพธ์ โมเมนต์ของแรง สมดุลของระบบแรง และความเสียดทาน

9.3 สอบปลายภาค

35%

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

9.4 การสนใจในการเรียน	10%
9.5 รายงานและการนำเสนองาน	10%
รวม	100%

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. 2548. กลศาสตร์ของวัสดุ. วิทยพัฒน์. 628 หน้า.
- 11.2 มนตรี พิรุณเกษตร. 2550. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตศาสตร์. วิทยพัฒน์.
- 11.3 วีรศักดิ์ ตรีวิเชียร ธีรยุทธ สุวรรณประณีป สมาน เจริญกิจพูลผล มนตรี พิรุณเกษตร และสันติ ลักษิตานนท์. 2550. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตศาสตร์. วิทยพัฒน์. 298 หน้า.
- 11.4 บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวทัญญพ เดชพันธ์. 2545. กลศาสตร์วัสดุ เล่ม 1. เพียร์สันเอดดูเคชั่น อินโดไชน่า. 392 หน้า. แปลจาก Mechanics of Materials. 2002. โดย Hibbeler R. C., Peason Education.
- 11.5 บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวทัญญพ เดชพันธ์. 2545. กลศาสตร์วัสดุ เล่ม 2. เพียร์สันเอดดูเคชั่น อินโดไชน่า. 336 หน้า. แปลจาก Mechanics of Materials. 2002. โดย Hibbeler R. C., Peason Education.
- 11.6 วีรศักดิ์ ตรีวิเชียร ธีรยุทธ สุวรรณประณีป สมาน เจริญกิจพูลผล. 2532. กลศาสตร์วิศวกรรมฉบับเสริมประสบการณ์ ภาคสถิตศาสตร์. บริษัทซีเอดูเคชั่น จำกัด. 652 หน้า.
- 11.7 สุทธิพงษ์ ศรีกรรรมณ์. 2537. ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์สถิตศาสตร์ และกลศาสตร์ของวัสดุ. กรุงเทพฯ : แมคกรอฮิล. แปลจาก Schaum's Outline Series: Theory and Problems of Elementary Statics and Strength of Materials. 1983. โดย Johe J. Jackson, Harotd G. Writz. Mc GRAW. Hill, Inc., New York. 536 pp.
- 11.8 Merian J'L' and Kraige, L'G' 1987. Engineering Mechanics, Dynamics, SI Version. John Wiley & Son. New York.
- 11.9 Titherington. D. and Rimmer. J.G. 1972. Applied Mechanics. Mc GRAW-Hill. London. 332 pp.
- 11.10 Beer, F.P. ,Johnston, E.R., Dewolf, J.T. and Mazurek, D.F. 2009. Mechanics of Materials, 7th ed., McGraw-Hill. New York, 831 pp.
- 11.11 Hibbeler, R.C., 2003, Mechanics of Materials, 8th ed., Pearson Education, 862 pp.

14. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

วันจันทร์ 11.00-14.00 น. ณ ห้องสัมมนา อาคารปฏิบัติการเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร

ครั้งที่/ว-ด-ป	บรรยาย	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
1 29 พ.ย. 64	วัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของ วัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
2 6 ธ.ค. 64	วัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของ วัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
3 13 ธ.ค. 64	วัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของ วัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
4 20 ธ.ค. 64	ระบบแรงลัพท์ และโมเมนต์ของแรง	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
5 27 ธ.ค. 64	ระบบแรงลัพท์ และโมเมนต์ของแรง	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
6 3 ม.ค. 65	ระบบแรงลัพท์ และโมเมนต์ของแรง	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
7 10 ม.ค. 65	สมดุลของระบบแรง	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
15 – 23 ม.ค.65 สอบกลางภาค						
8 24 ม.ค. 65	ความเสียดทาน	พิไลวรรณ	CLO 1	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
9 31 ม.ค. 65	ความเค้น ความเครียด และการ เปลี่ยนรูปร่าง	ชวลิต	CLO 2	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
10 7 ก.พ. 65	ความเค้น ความเครียด และการ เปลี่ยนรูปร่าง	ชวลิต	CLO 2	-บรรยายในห้องบรรยาย -ปฏิบัติการการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดของวัสดุโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Solid-Works)	-สอบบรรยาย -ทำรายงานการวิเคราะห์จากโปรแกรมสำเร็จรูป	PLO 1
11 14 ก.พ. 65	การเฉือน	ชวลิต	CLO 2	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
12 21 ก.พ. 65	แรงบิด	ชวลิต	CLO 2	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1

ครั้งที่/ว-ด-ป	บรรยาย	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
13 28 ก.พ. 65	โมเมนต์ดัด	ชวลิต	CLO 2	-บรรยายในห้องบรรยาย -ปฏิบัติการการวิเคราะห์ความ เค้นและความเครียดของวัสดุโดย ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Solid- Works)	-สอบบรรยาย -ทำรายงานการวิเคราะห์ จากโปรแกรมสำเร็จรูป	PLO 1
14 7 มี.ค. 65	การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้า คาน เพลลา และเสาค้ำยัน	ชวลิต	CLO 3	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย -ทำรายงานการวิเคราะห์ การเลือกใช้วัสดุใน ห้องตลาด	PLO 1
15 14 มี.ค. 65	วัสดุและสมบัติของวัสดุในงานฟาร์ม และเครื่องจักรกลเกษตร	พิไลวรรณ	CLO 3	-บรรยายในห้องบรรยาย	-สอบบรรยาย	PLO 1
21 มี.ค. - 4 เม.ย. 65 สอบปลายภาค						

ลงนาม.....*ชวลิต คณากรสุขสันต์*.....ผู้รายงาน

(ชวลิต คณากรสุขสันต์)

วันที่ 27 พฤศจิกายน 2564