



## ประมวลการสอน

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2565

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](mailto:chawalit.kh@ku.ac.th)  
อ. พิไลวรรณ ชัยเจริญเสรี E-mail : [pilaiwanchai@gmail.com](mailto: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 และการเปลี่ยนแปรรูปร่าง การบิด แรงเฉื่อยและโมเมนต์ดัด การเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพลลา และเสาค้ำยัน

## 7. ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

PLOs	Knowledge	Specific Skills	Generic Skills	Attitude
PLO1: ใช้ความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะต่างๆ เพื่อกำหนดปัญหาทางด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี	<p>ความรู้พื้นฐานและทฤษฎี และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</li> <li>-เกษตรศาสตร์และงานช่างเกษตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-สามารถอธิบายทฤษฎีและทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร</li> <li>-สามารถคำนวณพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ได้</li> <li>-เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และงานช่างเกษตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเกษตรศาสตร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรับผิดชอบ</li> <li>- มีความตรงต่อเวลา</li> <li>- มีความซื่อสัตย์</li> <li>- สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul>

## 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)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในเนื้อวัสดุ</li> <li>2. ทำรายงานการวิเคราะห์ผลการเสียหายของวัสดุโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์</li> </ol>
3. นิสิตเข้าใจและสามารถเลือกใช้วัสดุยึดและเชื่อมต่อวัสดุ (คำนวณการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม คาน เพลลา และเสาค้ำยันได้)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบภาคบรรยายการวิเคราะห์ความแข็งแรงของวัสดุยึดและการเชื่อมต่อ</li> <li>2. ทำรายงานการเลือกใช้วัสดุยึดจากข้อมูลในท้องตลาด</li> </ol>

## 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. วิทญพัฒน์. ๖๒๘ หน้า.
- 11.2 มนตรี พิรุณเกษตร. ๒๕๕๐. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตศาสตร์. วิทญพัฒน์.
- 11.3 วีรศักดิ์ ตรีวิเชียร ธีรยุทธ สุวรรณประธีป สมาน เจริญกิจพุลผล มนตรี พิรุณเกษตร และสันติ ลักษิตานนท์. ๒๕๕๐. กลศาสตร์วิศวกรรม ภาคสถิตศาสตร์. วิทญพัฒน์. ๒๘๘ หน้า.
- 11.4 บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวทชภพ เดชพันธ์. ๒๕๔๕. กลศาสตร์วัสดุ เล่ม ๑. เพียร์สันเ็ดตดูเคชั่น อินโดไชน่า. ๓๙๒ หน้า. แปลจาก Mechanics of Materials. ๒๐๐๒. โดย Hibbeler R. C., Peason Education.
- 11.5 บุรฉัตร ฉัตรวีระ และวทชภพ เดชพันธ์. ๒๕๔๕. กลศาสตร์วัสดุ เล่ม ๒. เพียร์สันเ็ดตดูเคชั่น อินโดไชน่า. ๓๓๖ หน้า. แปลจาก Mechanics of Materials. ๒๐๐๒. โดย Hibbeler R. C., Peason Education.
- 11.6 วีรศักดิ์ ตรีวิเชียร ธีรยุทธ สุวรรณประธีป สมาน เจริญกิจพุลผล. ๒๕๓๒. กลศาสตร์วิศวกรรมฉบับเสริมประสบการณ์ ภาคสถิตศาสตร์. บริษัทซีเ็ดตดูเคชั่น 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.

## 12. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

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

ครั้งที่/ ว-ต-ป	บรรยาย	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
1	-ชี้แจง Course Syllabus -การทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) -หัวข้อวัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	พิไลวรรณ	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	พิไลวรรณ	CLO1	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
3	-หัวข้อวัสดุ และลักษณะเฉพาะที่สำคัญของวัสดุที่ใช้ในฟาร์ม การแปลงหน่วย	พิไลวรรณ	CLO1			PLO 1
4	-หัวข้อระบบแรงลัพธ์ และโมเมนต์ของแรง	พิไลวรรณ	CLO1			PLO 1
5	-หัวข้อระบบแรงลัพธ์ และโมเมนต์ของแรง	พิไลวรรณ	CLO1			PLO 1
6	-หัวข้อระบบแรงลัพธ์ และโมเมนต์ของแรง	พิไลวรรณ	CLO1			PLO 1
7	-หัวข้อสมดุลของระบบแรง	พิไลวรรณ	CLO1			PLO 1
14 – 22 มค 2566 สอบกลางภาค						
8	-หัวข้อความเสียดทาน	พิไลวรรณ	CLO1	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
9	-หัวข้อความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปร่าง	ชวลิต	CLO2			PLO 1
10	-หัวข้อความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปร่าง -หัวข้อการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดของวัสดุด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	ชวลิต	CLO2	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด - อธิบายและแสดงวิธีการวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดของวัสดุด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- สอบบรรยาย - ทำรายงานวิเคราะห์ผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป	PLO 1
11	-หัวข้อการเฉือน	ชวลิต	CLO2	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
12	-หัวข้อแรงบิด	ชวลิต	CLO2			PLO 1
13	-หัวข้อโมเมนต์ดัด	ชวลิต	CLO2	- บรรยายในห้องบรรยาย - อธิบายและแสดงวิธีการวิเคราะห์ วิเคราะห์หิมเมนต์ดัดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	- สอบบรรยาย - ทำรายงานวิเคราะห์ผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป	PLO 1
14	-หัวข้อการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดยี่าคาน เพลลา และเสาค้ำยัน	ชวลิต	CLO3	-อธิบายและแสดงการคำนวณประกอบ และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	- สอบบรรยาย - การส่ง Assignment	PLO 1
15	-หัวข้อการเชื่อมต่อแบบหมุดเกลียว หมุดยี่าคาน เพลลา และเสาค้ำยัน	ชวลิต	CLO3			PLO 1
20 – 31 มีค 2566 สอบปลายภาค						

ลงนาม..........ผู้รายงาน

(ชวลิต คณากรสุขสันต์)

วันที่ 25 พฤศจิกายน 2565