



ประมวลการสอน
ภาคต้น ปีการศึกษา 2563

1. ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน/ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์/ ภาควิชาวิศวกรรมอาคาร
3. รหัสวิชา 01247231 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ในระบบโครงสร้างอาคาร

Mathematic in Building Structural System

4. จำนวนหน่วยกิต 2 (2-0-4)
5. หลักสูตรและประเภทรายวิชา
หลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
ประเภทรายวิชา เฉพาะบังคับ
6. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
ผศ.ดร.ศิริเดช สุจริต
ผศ.ดร.ปารเมศ กำแพงฤทธิ์รงค์
อ.ดร.กันติทัต ทับสุวรรณ
7. ภาคการศึกษา ต้น ชั้นปีการศึกษา 2560
8. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) -
9. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน -
10. หมู่เรียนที่ 1 วัน เวลา และสถานที่เรียน
พฤษหส เวลา 10:00 – 12:00 น. อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
11. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
วันที่ 21 สิงหาคม 2563
12. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
เพื่อศึกษาเครื่องมือทางคณิตศาสตร์
13. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ฟังก์ชัน อนุพันธ์และการอินทิเกรต การหาคำตอบระบบสมการเชิงเส้น การหารากของสมการไร้เชิงเส้นโดยวิธีการแบ่งครึ่งช่วง ระเบียบวิธีนิวตัน-ราฟสัน และการประยุกต์ใช้ในการออกแบบโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง น้ำหนักบรรทุกทุกแนวราบและแนวตั้ง กลไกการถ่ายแรง น้ำหนักบรรทุกทุกเอียงศูนย์ โครงสร้างโค้ง ระบบโครงสร้างผนัง โครงสร้างเชิงการวิเคราะห์โครงสร้างข้อแข็งโดยประมาณ เมื่อรับน้ำหนักแนวราบและแนวตั้ง การโค้งตัวด้านข้าง กรณีศึกษา

Function derivation and Integration. Root finding of linear equation system Jacobi Method and Gaussian Elimination. Root of nonlinear equation by Bisection Method, Newton-Raphson Method. Applications for structural design processes. Structural Analysis Vertical and Horizontal loads. Loads transfer mechanisms. Eccentricity of applied loads. Curved structures. Wall subsystems. Rigid frames.

Approximate analysis of a frame subjected to vertical and horizontal loads. Lateral deflections. Case studies.

14. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชา**
 - 14.1 วิชาเปิดใหม่ภาคต้น ปีการศึกษา 2560
 - 14.2 การปรับปรุงเนื้อหาในส่วนของ การใช้วิทยาการคำนวณ และ การวิเคราะห์โครงสร้าง
 - 14.3 การใช้งาน Google Colab
15. **จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์**
16. **จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**
วันจันทร์ เวลา 10.00 - 12.00 น. 2 ชั่วโมง

17. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	วันที่	เนื้อหา	ชั่วโมง	กิจกรรม	ผู้สอน
1	17 ก.ค. 63	แนะนำเนื้อหาทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างแบบ Indeterminate	2	บรรยาย	ผศ.ดร. ศิริเดช
2	24 ก.ค. 63	ฟังก์ชัน	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
3	31 ก.ค. 63	อนุพันธ์ และการอินทิเกรต	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
4	7 ส.ค. 63	ระบบสมการเชิงเส้น	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
5	14 ส.ค. 63	การวิเคราะห์การเสียรูปของโครงสร้างโดยวิธี Double integration	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
6	21 ส.ค. 63	การวิเคราะห์การเสียรูปของโครงสร้างโดยวิธี Virtual work method	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด/	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
7	28 ส.ค. 63	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธี consistent deformation	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
	4 ก.ย. 63	สอบกลางภาค (ตรวจสอบประกาศ)			
8	11 ก.ย. 63	โครงสร้างข้อแข็ง	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	อ.ดร. กัณฑ์ทัต
9	18 ก.ย. 63	การประมาณ และการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีการประมาณ	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	ผศ.ดร. ศิริเดช
10	25 ก.ย. 63	การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริก 1	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	ผศ.ดร. ศิริเดช
11	2 ต.ค. 63	การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีเมตริก 2	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	ผศ.ดร. ศิริเดช
12	9 ต.ค. 63	การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	ผศ.ดร. ศิริเดช
	16 ต.ค. 63	หยุดพิธีพระราชทานปริญญาบัตร (ตรวจสอบประกาศ)			
	23 ต.ค. 63	วันปิยะมหาราช			
13	30 ต.ค. 63	การเสียรูปของโครงสร้างจากแรงด้านข้าง	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	ผศ.ดร. ศิริเดช
14	6 พ.ย. 63	การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และการ Optimization	2	บรรยาย/แบบฝึกหัด	ผศ.ดร. ศิริเดช
15	13 พ.ย. 63	Final Presentation	2		คณาจารย์
	20 พ.ย. 63	สอบปลายภาค (ตรวจสอบประกาศ)			

18. วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การสอดแทรก Active Classroom เข้าไปในการสอน

19. โครงการหรือกิจกรรมซึ่งบุคคล องค์กร และชุมชนภายนอกมีส่วนร่วม

20. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (วิจัยชั้นเรียน)

21. การนำงานวิจัยของผู้สอน/ คณะผู้สอนมาใช้

22. การนำองค์ความรู้และประมวลประสบการณ์จากการให้บริการวิชาการมาใช้

23. อุปกรณ์สื่อการสอน

24. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- การส่งงาน 40
- การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ 10
- สอบกลางภาค 25
- สอบปลายภาค 25

25. การประเมินผลการเรียน

- โปรแกรมงานจะมีการประเมินผลงานออกแบบ เก็บคะแนน เพื่อสะสมจนปลายภาคและตัดเกรดแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์ โดย
A = 4, B+ = 3.5, B = 3, C+ = 2.5, C = 2, D + = 1.5, D = 1, F = 0

26. ทรัพยากรประกอบการสอน

- **Structural Analysis**, Tartaglione L.C., McGraw-Hill international Edition 1991
- **Elementary Theory of Structures**, Yuan-Yu Hsieh and S.T. Mau Prentice-Hall 4th edition 1995
- E. Allen, W. Zalewski, **Form and Forces: Designing efficient, expressive structures**. (Wiley, 2009).
- Structural Studio: Structural Analysis Computer Package, Siradech Surit. Faculty of Architecture. Kasetsart University. 2017
- Kinetic Architecture: Design for Active Envelopes Charles Linn, The Images Publishing Group Images Publishing, Jan 17, 2557 BE - Architecture - 224 pages

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(ผศ.ดร.ศิริเดช สุธีรัต)

วันที่ 21 สิงหาคม 2563